

(Translation)

JAPANESE UTILITY MODEL PUBLICATION KOKOKU (Y2)

Publication No.: Hei. 7-26054

Date of Publication: June 14, 1995

Int'l Cl.: B23K 10/00

7/10

Number of Claims: 4

Utility Model Application No.: Hei. 1-69955

Date of Application: June 15, 1989

Utility Model Laid-Open Publication No.: Hei. 3-9275

Date of Publication: January 29, 1991

Applicant: KOMATSU LTD.

Inventors: Narumi FUJISHIMA

PLASMA CUTTING EQUIPMENT

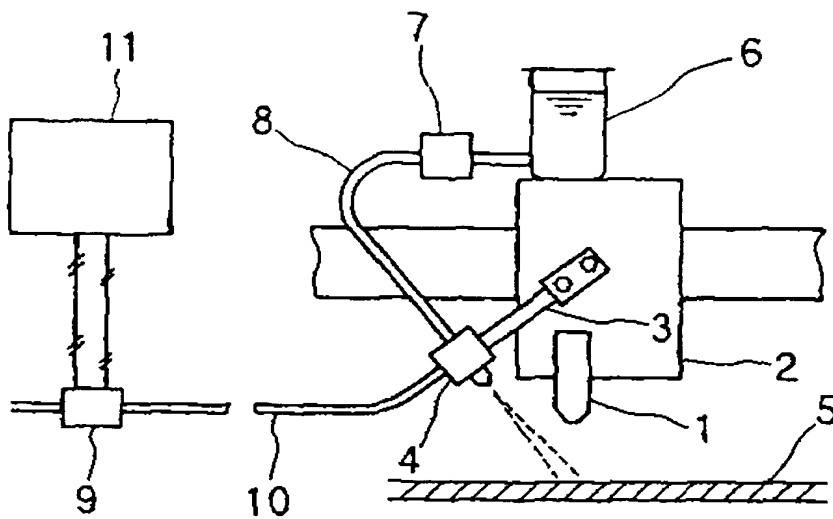
[Utility model registration claim]

[Claim 1] Plasma cutting equipment characterized by having the nozzle 4 which injects dross antisticking material to a plasma-torch side towards the cutting schedule section of the field of the sections-ed by the side of the plasma torch of sections-ed in the plasma cutting equipment which has the nozzle which injects a dross abherent.

[Claim 2] While fixing the nozzle 4 which injects dross antisticking material to the (a) plasma-torch side towards the cutting schedule section of the field of the sections-ed by the side of the plasma torch of sections-ed in the plasma cutting equipment which has the nozzle which injects a dross abherent The tank 6 having (b) dross abherent, and the pump 7 which supplies (c) dross abherent to a nozzle 4 from a tank 6, (d) The pipe 10 which supplies the compressed air for injecting a dross abherent to a nozzle 4, (e) Plasma cutting equipment characterized by having the solenoid valve 9 which is intermittent in the compressed air, and the control unit 11 which outputs the signal which makes a dross abherent inject from a nozzle 4 before cutting to a pump 7 and a

solenoid valve 9 to the cutting schedule sections, such as (f) piercing position or a cutting position.

[Claim 3] Plasma cutting equipment characterized by forming a nozzle 4 possible [movement] with a plasma torch in plasma cutting equipment a claim 1 or given in two.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平7-26054

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)6月14日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 K 10/00 7/10	5 0 1 A P	8315-4E		

請求項の数3(全 4 頁)

(21) 出願番号	実願平1-69955	(71) 出願人	999999999 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号
(22) 出願日	平成1年(1989)6月15日	(72) 考案者	藤島 成美 神奈川県平塚市万田1200 株式会社小松製 作所研究所内
(65) 公開番号	実開平3-9275	(74) 代理人	弁理士 橋爪 良彦
(43) 公開日	平成3年(1991)1月29日	審査官	木村 孔一
		(56) 参考文献	特開 昭58-47565 (J P, A) 特開 昭53-100948 (J P, A) 特開 昭54-114457 (J P, A)

(54) 【考案の名称】 プラズマ切断装置

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ドロス付着防止剤を噴射するノズルを有するプラズマ切断装置において、プラズマトーチ側に、被切断材のプラズマトーチ側の被切断材の面の切断予定部に向けてドロス付着防止材を噴射するノズル4を備えたことを特徴とするプラズマ切断装置。

【請求項2】 ドロス付着防止剤を噴射するノズルを有するプラズマ切断装置において、(a) プラズマトーチ側に、被切断材のプラズマトーチ側の被切断材の面の切断予定部に向けてドロス付着防止材を噴射するノズル4を

10 固設すると共に、
(b) ドロス付着防止剤を内蔵するタンク6と、
(c) ドロス付着防止剤をタンク6からノズル4に供給するポンプ7と、
(d) ドロス付着防止剤を噴射するための圧縮空気をノ

2

ズル4に供給する管10と、

(e) 圧縮空気の断続を行う電磁弁9と、

(f) ピアッシング位置或いは切断位置などの切断予定部に対し、切断前に、ノズル4からドロス付着防止剤を噴射させる信号をポンプ7と電磁弁9とに出力する制御装置11と

を備えたことを特徴とするプラズマ切断装置。

【請求項3】 請求の範囲1又は2記載のプラズマ切断装置において、ノズル4をプラズマトーチと共に移動可能に設けたことを特徴とするプラズマ切断装置。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本考案は、プラズマ切断装置に用いられるドロス付着防止剤塗布装置に係り、特に被切断材に対し、ピアッシングスタートの実施に好適なプラズマ切断用ドロス付着防止

剤塗布装置に関する。

〔従来の技術〕

一般に鋼板を各種形状に切断する場合、鋼板の端部から切断を開始する方法と、鋼板面内の所望の部位から切断を開始する方法とがある。後者では、まず鋼板上の所定の位置に貫通穴を設け、次にこの貫通穴から切断を開始する（いわゆるピアシングスタートであり、以下これをピアシングスタートとする）。ピアシングスタートは鋼板面内に所望の形状を切り抜き切断することができ、当然のことながらプラズマ切断においても、その基本は上

記2つの方法に依っている。
プラズマ切断機を用いてピアシングスタートにより鋼板を切断する場合、被切断材に穴が貫通するまでの間（以下この動作をピアシングとする）、プラズマトーチによって溶解した被切断材は穴の周縁に吹き上げられてそこに付着し、更に堆積してドロスとなる。このドロスはプラズマトーチの移動の際、プラズマトーチの先端部と干渉し、プラズマトーチの先端部を損傷させたり、吹き上げられた溶融物がプラズマトーチの先端部に付着して、プラズマ噴射を損ない、あるいはダブルアーク発生の原因になって、切断品質を低下させる。このため従来はプラズマトーチを、ドロスの影響を受けないような高い位置に保持してピアシングを行い、その後プラズマトーチを所定の高さまで徐々に下げて切断を行っている。しかしこの方法では鋼板の切り屑発生が多くなるので、最近では鋼板のピアシングスタート部位にあらかじめドロス付着防止剤を塗布することが検討されている。

〔考案が解決しようとする課題〕

ドロス付着防止剤は一般に超微粒子黒鉛を主成分とする液体で、その塗布手段としては、ドロス付着防止剤を手により塗布または吹き付けする方法や、ドロス付着防止剤塗布装置をプラズマ切断機に装着する方法等がある。しかしながら、人手によるドロス付着防止剤の塗布では均一な塗布が困難であるとともにプラズマ切断作業の無人化、自動化を推進する上で障害となる。またドロス付着防止剤塗布装置はプラズマ切断作業の無人化、自動化の面で満足すべきものが見あたらないという問題点がある。

本考案は上記従来の問題点に着目し、プラズマ切断作業の無人化、自動化の面で満足できるようなプラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するため、プラズマ切断装置は、ドロス付着防止剤を噴射するノズルを有するプラズマ切断装置において、プラズマトーチ側に、被切断材のプラズマトーチ側の被切断材の面の切断予定部に向けてドロス付着防止材を噴射するノズル4を備えたことを特徴としている。

また、ドロス付着防止剤を噴射するノズルを有するプラ

ズマ切断装置において、

（a）プラズマトーチ側に、被切断材のプラズマトーチ側の被切断材の面の切断予定部に向けてドロス付着防止材を噴射するノズル4を固設すると共に、

（b）ドロス付着防止剤を内蔵するタンク6と、

（c）ドロス付着防止剤をタンク6からノズル4に供給するポンプ7と、

（d）ドロス付着防止剤を噴射するための圧縮空気をノズル4に供給する管10と、

（e）圧縮空気の断続を行う電磁弁9と、

（f）ピアッシング位置或いは切断位置などの切断予定部に対し、切断前に、ノズル4からドロス付着防止剤を噴射させる信号をポンプ7と電磁弁9とに出力する制御装置11と

を備えてもよい。

また、上記第1考案又は第2考案のプラズマ切断装置において、ノズル4をプラズマトーチと共に移動可能に設けてもよい。

〔作用〕

上記構成によれば、プラズマ切断装置において、被切断材のピアッシング部位に、制御装置による制御のもとにドロス付着防止剤を吹き付ける装置を設けたので、人手を用いることなくドロス付着防止剤の吹き付けを実施することができる。これによりピアシング時に吹き上げられる被切断材溶融物はプラズマガンにより遠方に吹き飛ばされて穴の周縁に付着、堆積しにくくなり、プラズマトーチ先端部の損傷、プラズマ噴射不良、ダブルアークの発生等を防止することができる。

〔実施例〕

以下に本考案に係るプラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本考案の第1実施例で、プラズマ切断機をXYテーブルに搭載したプラズマ切断装置に、本考案になるプラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置を装着した場合の概要を示す構成図である。プラズマトーチ1は、XYテーブル上の任意の位置に自在に移動するZ軸2に搭載され、このZ軸2にノズル固定ブラケット3を介してノズル4が固着されている。ノズル4の先端はドロス付着防止剤吹き付け距離を適正範囲内に保つため、プラズマトーチ1先端の斜め上方になるように、かつ被切断材5にドロス付着防止剤を噴射したときドロス付着防止剤の被膜の中心がほぼプラズマトーチ1の中心線と一致するような角度で固着されている。

ドロス付着防止剤を内蔵するタンク6は前記Z軸2上に固着され、タンク6からポンプ7を介してドロス付着防止剤を供給するホース8が前記ノズル4に接続されている。またドロス付着防止剤を噴射する圧縮空気回路の開閉を行う電磁弁9が前記圧縮空気回路の途中に配設され、圧縮空気のホース10がノズル4に接続されている。

前記電磁弁9の配線は、プラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置の制御装置11に接続され、制御装置11はZ軸2の動きに連動して作動する。

上記プラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置の作動は次の通りである。プラズマトーチ1を搭載するZ軸2が被切断材5の上方を移動し、プラズマトーチ1の中心をピアシングスタート位置に合致させると、制御装置11がポンプ7と電磁弁9とを作動させる。ポンプ7はタンク6内のドロス付着防止剤をノズル4に供給し、電磁弁9は圧縮空気回路を開いて圧縮空気をノズル4に送る。圧縮空気はノズル4内のバルブを開き、ドロス付着防止剤を被切断材5の、プラズマトーチ1の直下位置に吹き付ける。次にポンプ7の作動が停止し、電磁弁9が閉鎖されてドロス付着防止剤の吹き付けが停止する。このようにしてピアシングスタート部位にドロス付着防止剤が塗布されるとプラズマトーチのピアシングスタートが開始される。上記ドロス付着防止剤の塗布に関する一連の動作はピアシングスタートのつど繰り返し実行されるが、すべて制御装置の制御のもとに自動的に行われるので、制御プログラムの制御装置への入力を除き人手は不要となる。

第2図はプラズマ切断機をXYテーブルに搭載したプラズマ切断装置に本考案になるプラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置を取着した場合の第2実施例で、ノズル4はプラズマトーチ1と平行にZ軸2に固着されている。この場合もノズル4の先端はプラズマトーチ1先端の斜め上方になるような位置に固着される。

第2図の装置では制御装置11の制御に基づいてドロス付着防止剤の吹き付けが行われ、これが完了した後吹き付けられた被膜の中心にプラズマトーチ1を平行移動させた上、ピアシングスタートが実行される。第2実施例においてはドロス付着防止剤が被切断材5に垂直に吹き付けられるので、被膜形状はほぼ真円となる。なお、第1実施例におけるドロス付着防止剤の被膜形状はほぼ楕円形である。

本実施例では、プラズマ切断機をXYテーブルに搭載した*

*プラズマ切断装置にドロス付着防止剤塗布装置を装着したが、これに限るものではなく、ロボット等にプラズマ切断機を搭載したプラズマ切断装置の場合でも、プラズマトーチの近傍にドロス付着防止剤を噴射するノズルを装着することにより、XYテーブルに搭載したプラズマ切断機と同様の結果を得ることができる。またドロス付着防止剤のタンクをXYテーブルのZ軸上に設けたが、前記タンクの設置位置はポンプ、電磁弁とともにプラズマ切断装置とその周辺の状況に応じて定めればよい。なお、ポンプは必要に応じて配設または撤去することができる。更に、ドロス付着防止剤塗布装置の制御部分をプラズマトーチの作動制御装置と一体に構成するようにしてもよく、制御プログラムを変更することによりピアシング位置以外の所望の部位にドロス付着防止剤を塗布することも可能である。

〔考案の効果〕

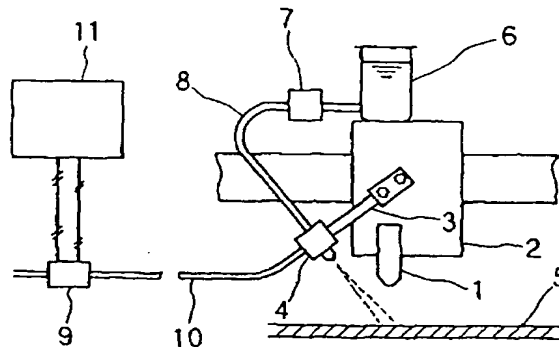
以上説明したように本考案によれば、プラズマ切断装置にドロス付着防止剤塗布装置を装着し、制御装置によりドロス付着防止剤を自動的に塗布できるようにしたので、プラズマ切断作業の無人化、自動化の面で満足できるようなプラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置を実現することができ、切断品質の向上とプラズマトーチの耐用寿命の延長という効果が得られる。

〔図面の簡単な説明〕

第1図はプラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置の第1実施例の概要を示す構成図、第2図はプラズマ切断用ドロス付着防止剤塗布装置の第2実施例の概要を示す構成図である。

- 1……プラズマトーチ
- 4……ノズル
- 5……被切断材
- 6……タンク
- 7……ポンプ
- 9……電磁弁
- 11……制御装置

【第1図】



(4)

実公平7-26054

【第2図】

